



PN - JP11091273 A 19990406  
 PD - 1999-04-06  
 PR - JP19970255805 19970919  
 OPD - 1997-09-19  
 TI - WIRELESS INFORMATION STORING MEDIUM  
 IN - ONO TADAYOSHI;YOKOTA MASAFUMI  
 PA - TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
 IC - B42D15/10 ; B41M5/26 ; B41M5/36 ; G06K19/07

© WPI / DERWENT

TI - Radio tagging for e.g. articles in shop  
 PR - JP19970255809 19970919;JP19970255805  
 19970919;JP19970255808 19970919  
 PN - US6404335 B1 20020611 DW200244 G08B23/00 000pp  
 - EP0903686 A2 19990324 DW199918 G06K17/00 Eng 035pp  
 - JP11091273 A 19990406 DW199924 B42D15/10 010pp  
 - JP11096318 A 19990409 DW199925 G06K17/00 013pp  
 - JP11096319 A 19990409 DW199925 G06K17/00 014pp  
 PA - (TOKE ) TOSHIBA KK  
 IC - B41M5/26 ;B41M5/36 ;B42D15/10 ;G06K17/00 ;G06K19/07  
 ;G06K19/077 ;G07B15/00 ;G08B23/00  
 IN - OHNO T; YOKOTA T  
 AB - EP-903686 NOVELTY - A recording medium is used with a memory  
 and a wireless transmitter-receiver with printing of visual information  
 on the store image recorder. The written information is checked  
 before transmission and the image recording unit and wireless  
 information storage unit are bound together.  
 - USE - For writing to and reading from by radio, used as tag to  
 prevent shoplifting or as ski lift ticket.  
 - ADVANTAGE - Can be issued without damaging built-in electronic  
 component.  
 - (Dwg.14/33)  
 USAB - US6404335 NOVELTY - A recording medium is used with a memory  
 and a wireless transmitter-receiver with printing of visual information  
 on the store image recorder. The written information is checked  
 before transmission and the image recording unit and wireless  
 information storage unit are bound together.  
 - USE - For writing to and reading from by radio, used as tag to  
 prevent shoplifting or as ski lift ticket.

OPD - 1997-09-19

DS - AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK  
NL PT RO SE SI

AN - 1999-206572 [18]

© PAJ / JPO

PN - JP11091273 A 19990406

PD - 1999-04-06

AP - JP19970255805 19970919

IN - YOKOTA MASAFUMI;ONO TADAYOSHI

PA - TOSHIBA CORP

TI - WIRELESS INFORMATION STORING MEDIUM

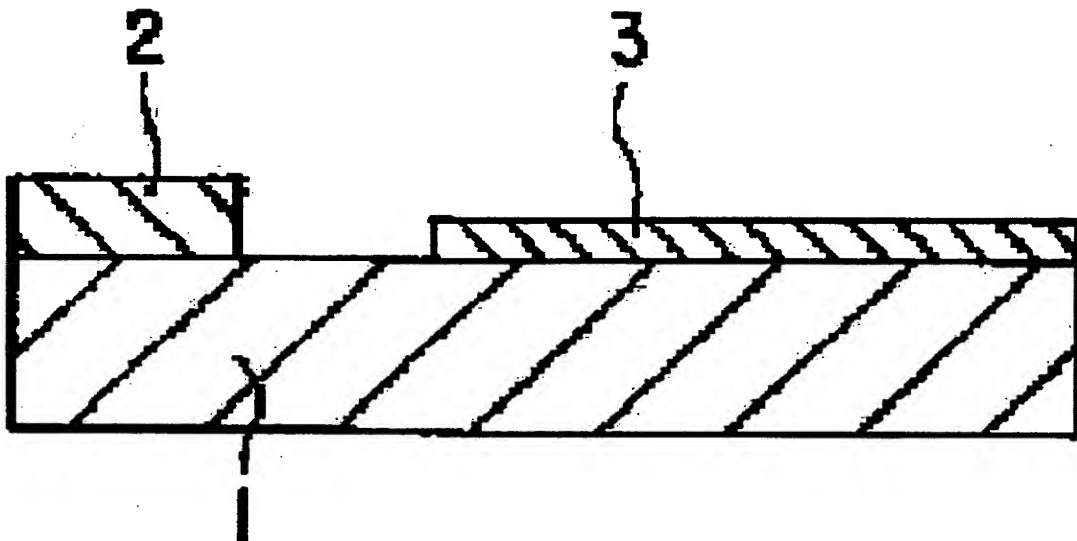
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wireless information storing medium that can excellently be protected from being damaged caused by mechanical stress of electronic parts, and is suitable as an attach slip for articles to be affixed for carrying out a predetermined treatment for articles.

- SOLUTION: A wireless information storing part2 and an image recording part 3 are respectively provided on one surface of a sheet-like base material 1. The base material 1 consists of, e.g. polyethyleneterephthalate(PET), the wireless information storing part 2 is formed by molding a wireless information storing element and a looped transmitter-receiver antenna out of resin, and the image recording part 3 is made of an ink jet recording layer.

I - B42D15/10 ;B41M5/26 ;B41M5/36 ;G06K19/07



INVESTOR IN PEOPLE



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 許出願公開 号

特開平11-91273

(43)公開日 平成11年(1999)4月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 2 D 15/10

5 2 1

B 4 2 D 15/10

5 2 1

B 4 1 M 5/26

B 4 1 M 5/18

1 0 1 A

5/36

5/26

1 0 2

G 0 6 K 19/07

G 0 6 K 19/00

H

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平9-255805

(22)出願日

平成9年(1997)9月19日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区瀬川町72番地

(72)発明者 横田 雅史

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(72)発明者 大野 忠義

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

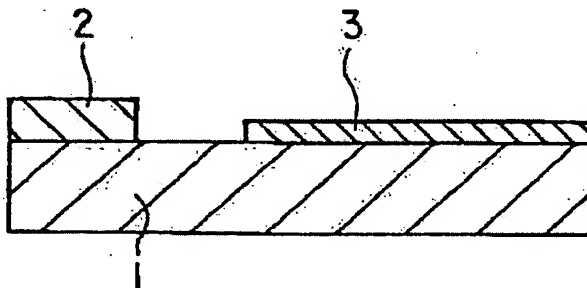
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 無線情報記憶媒体

(57)【要約】

【課題】電子部品の機械的ストレスによる破損からの保護に優れ、かつ、物品に所定の処理を行なうために取付けられる物品付票として好適な無線情報記憶媒体を提供する。

【解決手段】シート状の基材1の一方の面に無線情報記憶部2および画像記録部3をそれぞれ設けてなる。基材1は、たとえば、ポリエチレンテレフタレート(PET)からなり、無線情報記憶部2は、無線情報記憶素子とループ状の送受信アンテナを樹脂でモールド成形してなり、画像記録部3は、インクジェット記録層からなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、

シート状の基材と、

この基材の上に設けられ、電子的に情報を記憶する記憶手段と、外部と通信を行なうためのアンテナと、このアンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなる無線情報記憶部と、前記基材の上に設けられ、可視画像を記録する画像記録部と、

を具備したことを特徴とする無線情報記憶媒体。

【請求項2】 前記無線情報記憶部および前記画像記録部は前記基材の同一面に設けられていることを特徴とする請求項1記載の無線情報記憶媒体。

【請求項3】 前記無線情報記憶部は前記基材の一方の面に設けられ、前記画像記録部は前記基材の他方の面に設けられていることを特徴とする請求項1記載の無線情報記憶媒体。

【請求項4】 外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、

シート状の第1の基材と、

この第1の基材の一方の面周辺部に設けられ、外部と通信を行なうためのアンテナと、

前記第1の基材の一方の面端部に設けられ、電子的に情報を記憶する記憶手段と、前記アンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなる無線情報記憶素子と、

この無線情報記憶素子および前記アンテナが設けられている前記第1の基材の面に対して一方の面が貼り合わされたシート状の第2の基材と、

この第2の基材の他方の面に設けられ、可視画像を記録する画像記録部と、

を具備したことを特徴とする無線情報記憶媒体。

【請求項5】 外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、

シート状の第1の基材と、

この第1の基材の一方の面周辺部に設けられ、外部と通信を行なうためのアンテナと、

前記第1の基材の一方の面端部に設けられ、電子的に情報を記憶する記憶手段と、前記アンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなる無線情報記憶素子と、

この無線情報記憶素子および前記アンテナが設けられている前記第1の基材の面に対して一方の面が貼り合わされたシート状の第2の基材と、

この第2の基材の他方の面、あるいは、前記第1の基材の他方の面に対して一方の面が貼り合わされた第3の基

材と、

この第3の基材の他方の面に設けられ、可視画像を記録する画像記録部と、

を具備したことを特徴とする無線情報記憶媒体。

【請求項6】 外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、

電子的に情報を記憶する記憶手段と、外部と通信を行なうためのアンテナと、このアンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなり、中心部に貫通孔を有した円形状の無線情報記憶部と、

この無線情報記憶部よりも大きなサイズでシート状に形成され、かつ、所定の位置に貫通孔を有し、この貫通孔と前記無線情報記憶部の貫通孔とが重なるように前記無線情報記憶部が貼り合わされる、可視画像を記録する画像記録部と、

を具備したことを特徴とする無線情報記憶媒体。

【請求項7】 前記画像記録部の貫通孔は前記画像記録部の端部に設けられていることを特徴とする請求項6記載の無線情報記憶媒体。

【請求項8】 外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、

電子的に情報を記憶する記憶手段と、外部と通信を行なうためのアンテナと、このアンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなり、中心部に貫通孔を有した円形状の無線情報記憶部と、

この無線情報記憶部よりも大きなサイズでシート状に形成され、かつ、所定の位置に貫通孔を有し、この貫通孔と前記無線情報記憶部の貫通孔とが重なるように一方の面に前記無線情報記憶部が貼り合わされる基材と、

この基材の他方の面に設けられ、前記基材の貫通孔と重なる貫通孔を有し、可視画像を記録する画像記録部と、を具備したことを特徴とする無線情報記憶媒体。

【請求項9】 前記基材の貫通孔は前記基材の端部に設けられていることを特徴とする請求項8記載の無線情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば、物品に対して所定の処理を行なうために取付けられる物品付票として好適な無線情報記憶媒体に関わり、特に無線により非接触で情報の読取り、情報の書込みが可能な無線情報記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】ICメモリなどの情報記憶素子と、無線により外部と交信することにより、非接触で情報記憶素子の情報の読出し、あるいは、情報記憶素子への情報の書込み制御を行なう無線送受信部とを有する無線情報記憶媒体が次世代の情報キャリアとして注目されている。

【0003】このような無線情報記憶媒体は、ICチップ化されて、単体では無線タグとして物品に取付けられ、物品の万引き防止システムに、あるいは、スキー場におけるスキーリフト券として利用されている。また、カードに埋め込まれ、無線処理自動改札システムにおける定期券カードなどに利用が試みられている。

【0004】無線情報記憶媒体を用いたシステムでは、無線情報記憶媒体（カード、タグなど）を処理装置に投入することなく、非接触で所定の処理を行なうことができるので、従来のシステムにない利便性を得ることができる。

【0005】無線タグでは、通常、人が目視で確認できる画像表示部を持たない。このような記憶媒体の形態は、万引き防止システムにおけるように、取付けられている物品に関する情報を直接、人（客）に提示する必要のないシステムでは問題にならない。

【0006】このほかにも、無線タグを利用した種々のシステムが提案されている。たとえば、無線タグを物品の値札に利用し、客が買い上げたときの会計処理を、複数の物品に付けられたタグに格納された値段情報を無線でそれぞれ読取り、処理を行なうことができれば、現在よりも効率化できる。しかし、このシステムでは、物品購入者が物品の値段を自ら確認できなければならない。

【0007】また、物流分野に利用する場合、物品に荷札として取付けられ、ポイント、ポイントで物品に取付けられた無線タグから物品に応じて書込まれた固有の情報を読出し、物品の流れを一元的に管理するシステムもある。

【0008】さらに、製造途中品に付けて製造管理に利用することも考えられている。これらのシステムにおいても、物品に取付けられた値札の破損、交信傷害などによる不測の事態に対応するため、現場作業員あるいは管理者が目視で確認できる物品情報の表示が不可欠となる。

【0009】このような課題に対して、たとえば、特開平4-368894号公報には、非接触記録手段を内蔵した記録媒体の表面に書換え可能な熱可逆性材料からなる可視情報記録エリアを設けた非接触記録媒体が開示されている。これは、非接触記録手段を内蔵する非接触記録媒体の表面に可視情報を熱により書換え可能に記録できる記録エリアを形成したものである。

【0010】また、たとえば、特開平9-104189号公報には、アンテナと外部との送受信によりID情報を記憶するとともに、そのID情報を外部に送出する回路（半導体部）が内蔵された情報記録媒体において、表面に印刷および消去が可能な印刷媒体が設けられ、この印刷媒体にID情報に関係した情報が印刷されている情報記録媒体が開示されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した従来

の無線情報記憶媒体は、情報記憶素子、無線送受信部、アンテナ部などの電子部品を機械的ストレスによる破損から保護するために、剛体あるいは比較的可撓性に乏しい形態となっており、このような表面部に画像表示部が設けられている。

【0012】このような形態の無線情報記憶媒体は、人が携帯するには適しているが、物品に取付ける場合には可撓性がないため、値札、荷札、製造工程管理票などとして利用する場合、物品への取付けに種々の制約が生じる問題があった。

【0013】特開平9-104189号公報に開示された情報記録媒体では、紙状の母材の上に前記の電子部品の形成、および、目視画像が繰り返し記録できる印刷媒体を貼り合わせている。このため、この情報記録媒体は可撓性には優れているが、上記電子部品が機械的ストレスにより破損する危険があるという問題があった。

【0014】そこで、本発明は、電子部品の機械的ストレスによる破損からの保護に優れ、かつ、物品に所定の処理を行なうために取付けられる物品付票として好適な無線情報記憶媒体を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の無線情報記憶媒体は、外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、シート状の基材と、この基材の上に設けられ、電子的に情報を記憶する記憶手段と、外部と通信を行なうためのアンテナと、このアンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなる無線情報記憶部と、前記基材の上に設けられ、可視画像を記録する画像記録部とを具備している。

【0016】また、本発明の無線情報記憶媒体は、外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、シート状の第1の基材と、この第1の基材の一方の面周辺部に設けられ、外部と通信を行なうためのアンテナと、前記第1の基材の一方の面端部に設けられ、電子的に情報を記憶する記憶手段と、前記アンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなる無線情報記憶素子と、この無線情報記憶素子および前記アンテナが設けられている前記第1の基材の面に対して一方の面が貼り合わされたシート状の第2の基材と、この第2の基材の他方の面に設けられ、可視画像を記録する画像記録部とを具備している。

【0017】また、本発明の無線情報記憶媒体は、外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、シート状の第1の基材と、この第1の基材の一方の面周辺部に設けられ、外部と通信を行なうためのアンテナと、前記第1の基材の一方の面端部に設けられ、電子的に情報を記憶する記憶手段と、前記アンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手

段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなる無線情報記憶素子と、この無線情報記憶素子および前記アンテナが設けられている前記第1の基材の面に対して一方の面が貼り合わされたシート状の第2の基材と、この第2の基材の他方の面、あるいは、前記第1の基材の他方の面に対して一方の面が貼り合わされた第3の基材と、この第3の基材の他方の面に設けられ、可視画像を記録する画像記録部とを具備している。

【0018】また、本発明の無線情報記憶媒体は、外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、電子的に情報を記憶する記憶手段と、外部と通信を行なうためのアンテナと、このアンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなり、中心部に貫通孔を有した円形状の無線情報記憶部と、この無線情報記憶部よりも大きなサイズでシート状に形成され、かつ、所定の位置に貫通孔を有し、この貫通孔と前記無線情報記憶部の貫通孔とが重なるように前記無線情報記憶部が貼り合わされる、可視画像を記録する画像記録部とを具備している。

【0019】さらに、本発明の無線情報記憶媒体は、外部から非接触で情報の記憶、読出しが可能な無線情報記憶媒体であって、電子的に情報を記憶する記憶手段と、外部と通信を行なうためのアンテナと、このアンテナを介して外部と通信を行なうことにより、前記記憶手段に対して情報の記憶、読出しを行なう無線送受信手段とからなり、中心部に貫通孔を有した円形状の無線情報記憶部と、この無線情報記憶部よりも大きなサイズでシート状に形成され、かつ、所定の位置に貫通孔を有し、この貫通孔と前記無線情報記憶部の貫通孔とが重なるように一方の面に前記無線情報記憶部が貼り合わされる基材と、この基材の他方の面に設けられ、前記基材の貫通孔と重なる貫通孔を有し、可視画像を記録する画像記録部とを具備している。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。まず、第1の実施の形態について説明する。図1は、第1の実施の形態に係る無線情報記憶媒体の断面を模式的に示したものである。図1において、1はシート状の基材で、この基材1の一方の面には無線情報記憶部2および画像記録部3がそれぞれ設けられている。基材1は、たとえば、ポリエチレンテレフタレート(PET)、塩化ビニル樹脂などのプラスチック、上質紙などの紙類あるいは合成紙などを用いることができる。ここでは、厚さ約60 $\mu$ mの合成紙を用いた。

【0021】無線情報記憶部2は、後述する無線情報記憶素子(図示せず)と、ループ状のアンテナを樹脂でモールド成形したものであり、以下、具体的に説明する。図2は、無線情報記憶部2の構成を模式的に示したもの

である。無線情報記憶部2は、ループ状コイルなどからなる送受信アンテナ11と、無線情報記憶素子(LSIチップ)12がプラスチックでモールドされ、一体成形されて独立した部品として構成されている。

【0022】このように、無線情報記憶部2は、無線情報記憶素子12が剛性のあるモールド一体成形されているので、機械的耐久性に優れ、この部分は高い信頼性を有している。この実施の形態では、無線情報記憶部2のサイズは25mm $\times$ 25mmである。

【0023】図3は、図2に示した無線情報記憶素子12の主たる回路構成を示すもので、電源生成部21、クロック生成部22、復調部23、変調部24、制御ロジック部25、および、記憶手段としての不揮発性メモリ26によって構成されている。

【0024】すなわち、外部から送信され、送受信アンテナ11で受信された変調データ信号は、電源生成部21およびクロック生成部22にそれぞれ送られる。電源生成部21は、変調データ信号の整流と安定化を行なうことにより、各部に供給する電源を生成する。また、クロック生成部22は、変調データ信号からクロックパルスを生成し、各部に供給する。また、受信された変調データ信号は復調部23に供給されて、ここで復調が行なわれ、制御ロジック部25の働きにより不揮発性メモリ26に記憶される。

【0025】一方、外部からの読出し命令を受信すると、制御ロジック部25の働きにより不揮発性メモリ26から情報が読出され、変調部24で無線送信に適した形に変調された後、送受信アンテナ11を介して外部に送信される。

【0026】次に、画像記録部3について説明する。画像記録部3は、リライタブル記録層、感熱記録層、インクジェット記録層などを利用できるが、この実施の形態ではインクジェット記録層である。

【0027】以下、本無線情報記憶媒体の製作方法について説明する。まず、画像記録部3を以下のように形成した。アルミニウムアルコキシドの加水分解・解膠法で合成した固形分18重量%のアルミナゾルとポリビニルアルコール6重量%水溶液を混合したインク受容層塗布液を、塗布幅60mm-非塗布幅30mmとなるように、基材である合成紙に乾燥後の塗布厚が10 $\mu$ mになるように帯状に塗布し、乾燥させて帯状のインク受容層(画像記録部)を形成した。

【0028】次に、形成したインクジェット受容層の間の基材の非塗布部に、前記無線情報記憶部2を30mm間隔で貼り付け、無線情報記憶部2を形成した。同じ面に画像記録部3と無線情報記憶部2を設けた合成紙を、無線情報記憶部2をそれぞれ分離し、インク受容層が30mm $\times$ 60mmサイズとなるように切断して、同一基材に無線情報記憶部2と画像記憶部3を設けた無線情報記憶媒体を得た。



【0029】第1の実施の形態に係る無線情報記憶媒体では、共通の基材に無線情報記憶部と画像記録部を設けるとともに特徴があり、より可撓性に優れた、ラベル状態に近い無線情報記憶媒体が実現可能となった。

【0030】また、基材の同じ面に無線情報記憶部と画像記録部を設けることにより、基材の他面全面を広告面あるいは注意文などのメッセージボードとして利用できる、あるいは、他面は基材面そのものであるもので、この面を利用して物品への取付けを容易に行なうことができる。

【0031】また、画像記録部としてインクジェット記録層を設けることにより、無線情報記憶部に機械的ストレスをかけないで画像記録ができるインクジェット記録方式で画像が記録できる。

【0032】次に、第2の実施の形態について説明する。図4は、第2の実施の形態に係る無線情報記憶媒体の断面を模式的に示したものである。図4において、31はシート状の基材で、この基材31の一方の面の端部には無線情報記憶部32が設けられ、他方の面には画像記録部33が設けられている。無線情報記憶部32は、第1の実施の形態で説明した無線情報記憶部2と同じ構成であるので、説明は省略する。画像記録部33は、リライタブル記録層34および保護層35によって構成される。

【0033】基材31は、たとえば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、塩化ビニル樹脂などのプラスチック、合成紙などを用いることができる。画像記録部33を複数回使用できる場合には、プラスチックシートや合成紙など、機械的耐久性のある基材が好適である。基材31の厚さは1mm以下、特に500～1000μmが好適に用いられる。この実施の形態では、厚さが188μmのPETシートを用いた。

【0034】次に、画像記録部33のリライタブル記録層34の形成について説明する。リライタブル記録層34には、発色形リライタブル記録材料、高分子マトリクス/低分子複合膜材料、磁気カプセル記録材料などを用いることができる。

【0035】発色形リライタブル記録材料の一例は、ロイコ染料系のリライタブル感熱記録材料で、ロイコ染料と可逆性顕色剤から構成されている。可逆性顕色剤の例としては、顕減色剤と長鎖アルキル基を持つ化合物がある。

【0036】顕減色剤は、分子内に酸性部位と塩基性部位の両方を具備させた化合物を使用する。このような材料の例として、フェノールカルボン酸と有機アミンとの塩、フェノール化合物と有機アミンとの錯塩、および、有機両性化合物がある。このような材料は、たとえば、特開平6-191150号公報、特開平6-191151号公報などに記載されている。

【0037】可逆性を発現する長鎖アルキル基を持つ化

合物としては、長鎖脂アルキル基を持つアスコルビン酸化合物、フォスホン酸化合物、フェノール化合物などがある。このリライタブル記録材料は、加熱、溶融によって常温で発色状態を呈し、発色状態にあるものを発色温度よりも低い温度に加熱することで、常温で消色状態となる。このような記録材料は、たとえば、特開平5-96852号公報、特開平5-193257号公報などに記載されている。

【0038】可逆顕色剤と組合わされるロイコ系染料は、電子供与性を示すもので、特に限定されず、従来公知の、たとえば、フルオラン系化合物などを用いることができる。ロイコ系染料は、染料化合物により黒、赤、青、黄などに発色し、カラー記録材料としても使用することができる。

【0039】高分子マトリクス/低分子複合膜リライタブル記録材料は、加熱温度の違いにより白濁状態と透明状態を可逆的に示す可逆性感熱記録材料である。記録媒体として用いるときは、リライタブル記録層の下層に設けられた着色層を見せる（透明状態）か見せない（白濁状態）のどちらかを記録状態とする。この材料は、塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体などの樹脂中にステアリン酸やベヘン酸などの高級脂肪酸など、有機低分子物質を分散させたフィルムである。このような記録材料については、たとえば、特開平2-1363号公報、特開平3-2089号公報、特開平4-201596号公報などに記載されている。

【0040】磁気カプセル記録材料の一例としては、フレーク状の鉄、ニッケル、鉄-ニッケル-クロムなどの金属微粉を、極性溶媒と熱可塑性樹脂とからなる媒体ビヒクルとともにカプセル中に封じ込め、これをシート上にコーティングしたものがあ。これは、磁場の方向にしたがってフレーク状金属微粉が配向する部分と配向させない部分を作り、入射光に対する両者の外観の違いにより、記録状態と消去状態とするものである。このような材料は、たとえば、特開平5-24384号公報、特開平9-71042号公報などに記載されている。

【0041】この実施の形態のリライタブル記録層34は、ロイコ系染料と長鎖アルキル基を持つフェノール化合物を樹脂に分散させ、基材31である188μmのPETシートに塗布、乾燥させて形成した。形成されたリライタブル記録層34の厚さは約5μmである。

【0042】こうして形成されたリライタブル記録層34の上に、紫外線硬化樹脂を塗布後硬化させて保護層35を形成した。保護層35の厚さは約5μmである。このようにして、厚さが約200μmで、きわめて可撓性に優れたシート状のリライタブル記録層34を得た。

【0043】次に、図5を用いて画像記録部33のリライタブル記録層34の発色/消色特性について説明する。図5は、画像記録部33に対して、解像度が8ドット/mmのサーマルヘッドを駆動して、搬送速度が40



mm/秒でソリッドパターンを記録し、サーマルヘッドへの印加エネルギーを変えたときの画像濃度の変化特性を示したものである。縦軸は画像記録部33の画像濃度、横軸は画像記録部33に与えるサーマルヘッドの印加エネルギーを示している。さらに、図中の実線は、まだ記録していない初期状態の画像記録部33にソリッドパターンを記録する加熱を与えたときの濃度変化を示し、破線は画像記録部33に記録されたソリッドパターンを消去するような加熱を与えたときの濃度変化を示している。

【0044】このように、この画像記録部33は、記録ヘッドであるサーマルヘッドへの印加エネルギーを変えることにより、繰り返し画像の記録消去ができる。ここでは、記録エネルギーは0.6mJ/ドット、消去エネルギーは0.3mJ/ドットとすることにより、画像記録部33への画像記録および消去が繰り返される。

【0045】このリライタブル記録材料は、消去についてはサーマルヘッドのように加熱時に記録材料が早い温度変化にさらされるより、ホットスタンプやヒートローラなど、熱容量の大きい加熱源で緩やかな温度変化にさらされる方が消去が充分に行なわれることが知られている。

【0046】したがって、十分な消去が得たいときは、ホットスタンプやヒートローラなどの加熱源を用いることが望ましい。この実施の形態の材料では、約65℃～75℃で地肌までの消去が得られた。

【0047】この記録媒体を長さが60mm、幅が30mmのラベル状に裁断した。裁断したPETシートからなる基材31の画像記録部33形成面の他面で、かつ、端部に前記無線情報記憶部32を貼り付け、同一基材に無線情報記憶部32と画像記録部33が形成され、かつ、無線情報記憶部32と画像記録部33が基材の異なる面に設けられた無線情報記憶媒体を得た。

【0048】なお、ここでは、リライタブル記録媒体をラベル状に裁断した後、無線情報記憶部を貼り付けたが、無線情報記憶部を所定間隔で貼り付けた後、ラベル状に裁断して無線情報記憶媒体を得てもよい。

【0049】第2の実施の形態に係る無線情報記憶媒体では、共通の基材に無線情報記憶部と画像記録部を設けるとともに特徴があり、より可撓性に優れた、ラベル様態に近い無線情報記憶媒体が実現可能となった。

【0050】また、基材の異なる面に無線情報記憶部と画像記録部を設けることにより、無線情報記憶媒体の全面を画像記録部とすることができる。次に、第3の実施の形態について説明する。

【0051】図6は、第3の実施の形態に係る無線情報記憶媒体を模式的に示したものである。図6において、無線情報記憶部41は、カットシート状の第1の基材42の主平面（一方の面）周辺部に配設されたループ状コイルなどからなる送受信アンテナ43、および、第1の基材42の主平面端部に配設された無線情報記憶素子4

4からなっている。無線情報記憶素子44は、第1の実施の形態で説明した無線情報記憶素子12と同じ構成であるので、説明は省略する。

【0052】画像記録部45は、カットシート状の第2の基材46の一方の面に、リライタブル記録層47、保護層48を順次積層して構成されている。無線情報記憶部41は、以下のように作成した。たとえば、厚さが約100μmのポリカーボネイトフィルムに銅箔を貼り付け、ループ状アンテナ、配線パターンおよびLSIチップの配線パターンとの接続パッドを1組とする複数のパターンを周知のPEP法により形成した。ループ状アンテナパターンは、図6(b)に示すように、第1の基材42の周辺部に形成した。

【0053】また、LSIチップ（無線情報記憶素子44）の接続パッドパターンは、無線情報記憶部41を分離するように基材を切断するとき、図6に示すように、できあがった無線情報記憶媒体の端部に配設できるように形成した。この接続パッドにLSIチップをダイボンディングして、配設した。

【0054】画像記録部45は、以下のように作成した。たとえば、ロイコ系染料と長鎖アルキル基を持つフェノール化合物を樹脂に分散させ、約25μmのポリカーボネイトフィルム（第2の基材46）の一面に塗布、乾燥させてリライタブル記録層47を形成した。形成されたリライタブル記録層47の厚さは約5μmである。リライタブル記録層47に用いたロイコ系染料と長鎖アルキル基を持つフェノール化合物については、先に説明してあるので、ここでは説明を省略する。

【0055】こうして形成されたリライタブル記録層47の上に、紫外線硬化樹脂を塗布後硬化させて保護層48を形成した。保護層48の厚さは約5μmである。このようにして、厚さが約35μmのリライタブル記録層48を得た。

【0056】こうして形成された画像記録部45のリライタブル記録層47形成面の他面と、無線情報記憶部41のアンテナ13および無線情報記憶素子44形成面との間に充填剤（樹脂）を充填して、充填接着層49を介して第1の基材42と第2の基材46とを接着している。

【0057】さらに、無線情報記憶素子44およびアンテナ13を1組として分離するように、長さが60mm、幅が30mmのラベル状に裁断することにより、第1の基材42の主平面端部に無線情報記憶素子44と、第1の基材42の主平面周辺部にアンテナ43を配設し、第2の基材46の一方の面にリライタブル記録層47を設け、第2の基材46の他面と第1の基材42のアンテナ43および無線情報記憶素子44の配設面とを貼り合わせてなる無線情報記憶媒体を得た。

【0058】なお、画像記録部にリライタブル記録層を用いたが、これに限定されるものでないことは勿論で、

先に示したインクジェット記録層、あるいは、直接感熱記録層など、他の画像記録層を用いることができる。

【0059】第3の実施の形態に係る無線情報記憶媒体では、無線情報記憶素子および画像記録部が、いずれも薄葉カットシートに形成されるので可撓性に優れており、また、無線情報記憶部が基材に内蔵されるので、きわめてラベル状態に近く、かつ、他の物と接触しても引っこかかることがない無線情報記憶媒体が実現可能となった。

【0060】次に、第4の実施の形態について説明する。図7は、第4の実施の形態に係る無線情報記憶媒体の断面を模式的に示したものである。図7において、無線情報記憶部51は、カットシート状の第1の基材52の主平面（一方の面）周辺部に配設されたループ状コイルなどからなる送受信アンテナ53、および、第1の基材52の主平面端部に配設された無線情報記憶素子54からなっている。無線情報記憶素子54は、第1の実施の形態で説明した無線情報記憶素子12と同じ構成であるので、説明は省略する。

【0061】画像記録部56は、カットシート状の第3の基材57の一方の面に、リライタブル記録層58、保護層59を順次積層して構成されている。無線情報記憶部51は、以下のように作成した。たとえば、厚さが約100 $\mu$ mのポリカーボネイトフィルムに銅箔を貼り付け、ループ状アンテナ、配線パターンおよびLSIチップの配線パターンとの接続パッドを1組とする複数のパターンを周知のPEP法により形成した。ループ状アンテナパターンは、図6(b)に示したと同様に、第1の基材52の周辺部に形成した。

【0062】また、LSIチップ（無線情報記憶素子54）の接続パッドパターンは、無線情報記憶部51を分離するように基材を切断するとき、図7に示すように、できあがった無線情報記憶媒体の端部に配設できるように形成した。この接続パッドにLSIチップをダイボンディングして、配設した。

【0063】そして、第1の基材52のアンテナ53および無線情報記憶素子54配設面をカットシート状の第2の基材55で被覆し、両基板52、55の間に充填剤（樹脂）を充填して、充填層60を介して第1の基材52と第2の基材55とを接着している。

【0064】画像記録部56は、以下のように作成した。たとえば、ロイコ系染料と長鎖アルキル基を持つフェノール化合物を樹脂に分散させ、約25 $\mu$ mのポリカーボネイトフィルム（第3の基材57）の一面に塗布、乾燥させてリライタブル記録層58を形成した。形成されたリライタブル記録層58の厚さは約5 $\mu$ mである。リライタブル記録層58に用いたロイコ系染料と長鎖アルキル基を持つフェノール化合物については、先に説明してあるので、ここでは説明を省略する。

【0065】こうして形成されたリライタブル記録層5

8の上に、紫外線硬化樹脂を塗布後硬化させて保護層59を形成した。保護層59の厚さは約5 $\mu$ mである。このようにして、厚さが約35 $\mu$ mのリライタブル記録層58を得た。

【0066】こうして形成された画像記録部56のリライタブル記録層58形成面の他面と、無線情報記憶部51のアンテナ53および無線情報記憶素子54形成面の他面とを接着した。

【0067】さらに、無線情報記憶素子54およびアンテナ53を1組として分離するように、長さが60mm、幅が30mmのラベル状に裁断することにより、第1の基材52の主平面端部に無線情報記憶素子54と、第1の基材52の主平面周辺部にアンテナ53を配設し、第2の基材55で第1の基材52の無線情報記憶素子54およびアンテナ53を被覆、接着し、第3の基材57の一方の面にリライタブル記録層58を設け、第3の基材57の他面と第1の基材52のアンテナ53および無線情報記憶素子54の配設面の他面とを貼り合わせてなる無線情報記憶媒体を得た。

【0068】なお、第1の基材52と第3の基材57とを接着したが、第1の基材52と第2の基材55とを接着してもよい。また、画像記録部にリライタブル記録層を用いたが、これに限定されるものでないことは勿論で、先に示したインクジェット記録層、あるいは、直接感熱記録層など、他の画像記録層を用いることができる。

【0069】第4の実施の形態に係る無線情報記憶媒体では、無線情報記憶素子および画像記録部が、いずれも薄葉カットシートに形成されるので可撓性に優れており、また、無線情報記憶部が基材に内蔵されるので、きわめてラベル状態に近く、かつ、他の物と接触しても引っこかかることがない無線情報記憶媒体が実現可能となった。

【0070】また、画像記録部の基材がLSIチップあるいはアンテナなどによる凹凸面に直接接していないので、画像記部表面の凹凸が低減でき、サーマルヘッド記録など、記録ヘッドを接触して記録する方式に対して、安定で、綺麗な画像を形成できる。特に、LSIチップあるいはアンテナ配設基板と画像部の基板を接着した場合には、上記の効果特に得られる。

【0071】次に、第5の実施の形態について説明する。図8は、第5の実施の形態に係る無線情報記憶媒体の断面を模式的に示したものである。図8において、61はシート状の基材で、この基材61の一方の面の端部には円板状の無線情報記憶部62が設けられ、他方の面には画像記録部63が設けられている。画像記録部63は、リライタブル記録層64および保護層65によって構成される。

【0072】無線情報記憶部62は、図9に示すように、ループ状コイルなどからなる円形状の送受信アンテナ

ナ71、および、無線情報記憶素子72がPETなどの円形プラスチック基板73、74の間に埋め込まれ、独立した部品として構成されている。

【0073】無線情報記憶部62の中央部には貫通孔75が設けられていて、この貫通孔75が基材61の端部に形成された貫通孔66と重なるように、無線情報記憶部62が接着固定されている。なお、無線情報記憶素子72は、第1の実施の形態で説明した無線情報記憶素子12と同じ構成であるので、説明は省略する。

【0074】基材61は、たとえば、ポリエチレンテレフタレート(PET)、塩化ビニル樹脂などのプラスチック、合成紙などを用いることができる。ここでは、厚さが約190 $\mu$ mの白色PETフィルムを用いた。

【0075】基材61の他方の面に、画像記録部63を以下のように形成した。たとえば、ロイコ系染料と長鎖アルキル基を持つフェノール化合物を樹脂に分散させ、基材61である白色PETフィルムに塗布、乾燥させてリライタブル記録層64を形成した。形成されたリライタブル記録層64の厚さは約5 $\mu$ mである。リライタブル記録層64に用いたロイコ系染料と長鎖アルキル基を持つフェノール化合物については、先に説明してあるので、ここでは省略する。

【0076】こうして形成されたリライタブル記録層64の上に、紫外線硬化樹脂を塗布後硬化させて保護層65を形成した。保護層65の厚さは約5 $\mu$ mである。このようにして、厚さが約200 $\mu$ mで、きわめて可撓性に優れたシート状のリライタブル記録層64を得た。

【0077】こうして形成された画像記録部63のリライタブル記録層64形成面の他面で、かつ、端部に無線情報記憶部62を所定間隔に並べ貼り付けた。次に、無線情報記憶部62の貫通孔75の位置に合わせて、図8に示すように、基材61および画像記録部63に貫通孔66を設けた。さらに、無線情報記憶素子72を分離するように、長さが60mm、幅が30mmのラベル状に裁断した。

【0078】このようにして、非接触で情報を記憶したり読出したりする、中心部に貫通孔75を有した円板状の無線情報記憶部62を、薄葉状シートからなる基材61に設けられた貫通孔66と無線情報記憶部62の貫通孔75とが重なるように、基材61に貼り合わせてなる無線情報記憶媒体を得た。

【0079】第5の実施の形態に係る無線情報記憶媒体では、共通の基材に無線情報記憶部および画像記録部を設けるとともに特徴があり、より可撓性に優れた、ラベル状態に近い無線情報記憶媒体が実現可能となった。

【0080】また、無線情報記憶部が円板状に形成されているので、基材から突起していても、他のものと接触しても引っかかることがない。また、従来からある値札と外見が類似しているため、従来と同じように物品に取付けることができる。

#### 【0081】

【発明の効果】以上詳述したように本発明の無線情報記憶媒体によれば、非接触で無線により、該媒体が添付される物品に関する情報の記憶および読出しができるので、記憶されている電子情報を用いて物品に所定の処理を人手を介さずに行なうことができる。

【0082】また、無線情報記憶素子としての従来の無線タグと呼ばれるようなものでは、リーダライタのようなものを介して読取りを行なわないと、内容の確認を行なうことができなかったが、記憶されている情報の少なくとも一部が可視情報として記録表示されているので、必要に応じて人間が目視で物品に関する情報を確認できる。

【0083】また、無線情報記憶部と画像記録部とを接合する構造なので、それぞれ部位の多様な組合せが可能である。たとえば、両者のサイズを任意に設定することができる。さらには、画像記録部として、感熱記録方式に適したもの、再使用可能なリライタブル記録に適したもの、インクジェット記録に適したものなど、種々の記録特性のものが採用できる。

【0084】また、無線情報記憶部の形成と画像記録部の形成がそれぞれ独立にできるので、無線情報記憶媒体の製造において様々なプロセスが可能となる。また、インクジェット記録による画像記録部を備えた無線情報記憶媒体では、画像記録についても無線情報記憶媒体に対して非接触で行なうことができるので、無線情報記憶部への処理および画像記録部への処理を共に非接触でできる。したがって、無線情報記憶部が無線情報記憶媒体から突起していても、画像記録に支障とならず、さらに、無線情報記憶部の配設部の上に設けられた画像記録部にも画像記録することができる。

【0085】また、無線情報記憶部は剛体で、外部からの機械的ストレスに強く、画像記録部は可撓性に優れ、柔軟であり、簡単に変形が可能であるという特徴を備え、この特徴により、無線情報記憶部の高信頼性確保と、従来の値札媒体、荷札媒体と違和感のない画像記録部の状態を満足している。

【0086】また、画像記録部には画像を繰り返し記録、消去でき、無線情報記憶部にも情報を繰り返し記憶、消去することができるので、再使用が可能である。また、共通の基材に無線情報記憶部と画像記録部とを設けた無線情報記憶媒体では、より可撓性に優れた、ラベル状態に近い無線情報記憶媒体が実現可能となった。

【0087】また、基材の同じ面に無線情報記憶部と画像記録部とを設けることにより、基材の他面全面を広告面あるいは注意文などのメッセージボードとして利用できる、あるいは、他面は基材面そのものであるため、この面を利用して物品への取付けを容易に行なうことができる。

【0088】また、基材の異なる面に無線情報記憶部と

画像記録部とを設けることにより、無線情報記憶媒体の全面を画像記録部とすることができる。また、無線情報記憶部が円板状をしている無線情報記憶媒体では、無線情報記憶部が基材から突起していても、他の物と接触しても引っかかることがない。また、従来ある荷札と外見が類似しているので、従来と同じように物品に取付けることができる。

【0089】また、無線情報記憶部を設けた基材と画像記録部を設けた基材とを貼り合わせた構造の無線情報記憶媒体では、無線情報記憶素子および画像記録部がいずれも薄葉シートに形成されるので、可撓性に優れており、また、無線情報記憶素子が基材に内蔵されるので、きわめてラベル状態に近く、かつ、他の物と接触しても引っかかることがない無線情報記憶媒体が実現可能となった。

【0090】さらに、LSIチップ（無線情報記憶素子）あるいはアンテナ配設面を被覆する構成の無線情報記憶媒体では、画像記録部の基材がLSIチップあるいはアンテナなどによる凹凸面に直接接していないので、画像記録部表面の凹凸が低減でき、サーマルヘッド記録など、記録ヘッドを接触して記録する方式に対して、安定で、綺麗な画像を形成できる。特に、LSIチップあるいはアンテナ配設基板と画像記録部の基板を接着した場合には上記の効果が特に得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態に係る無線情報記憶媒体を模

式的に示す縦断側面図。

【図2】図1における無線情報記憶部の構成を模式的に示す平面図。

【図3】図2における無線情報記憶素子の主たる回路構成を示すブロック図。

【図4】第2の実施の形態に係る無線情報記憶媒体を模式的に示す縦断側面図。

【図5】画像記録部のリライタブル記録層に対するサーマルヘッドによる記録特性を示す特性図。

【図6】第3の実施の形態に係る無線情報記憶媒体を模式的に示すもので、(a)は縦断側面図、(b)は画像記録部の方向から見た平面図。

【図7】第4の実施の形態に係る無線情報記憶媒体を模式的に示す縦断側面図。

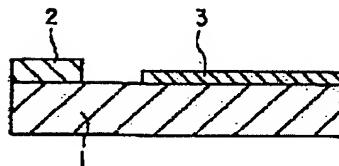
【図8】第5の実施の形態に係る無線情報記憶媒体を模式的に示す縦断側面図。

【図9】図8における無線情報記憶素子の構成を模式的に示すもので、(a)は平面図、(b)は縦断側面図。

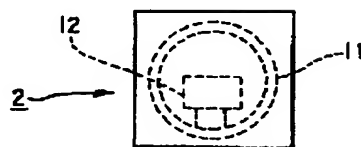
【符号の説明】

1. 31, 61……基材、2. 32, 41, 51, 62……無線情報記憶部、3. 33, 45, 56, 63……画像記録部、11, 43, 53, 71……送受信アンテナ、12, 44, 54, 72……無線情報記憶素子、42, 52……第1の基材、46, 55……第2の基材、57……第3の基材、66, 75……貫通孔。

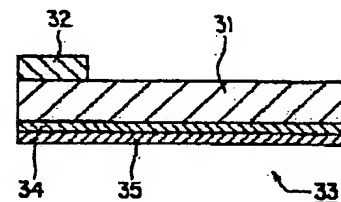
【図1】



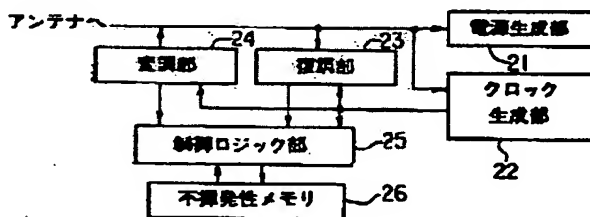
【図2】



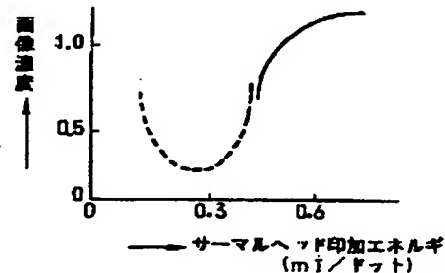
【図4】



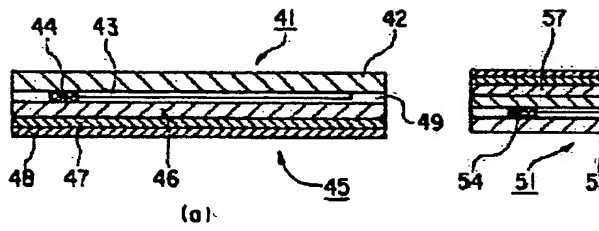
【図3】



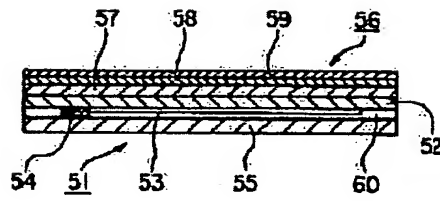
【図5】



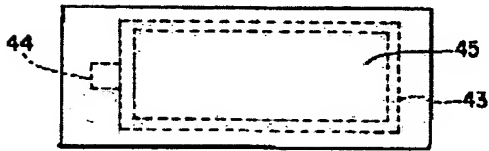
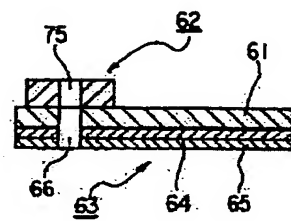
【図6】



【図7】

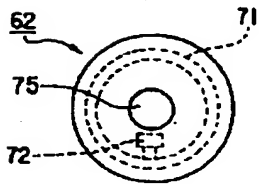


【図8】

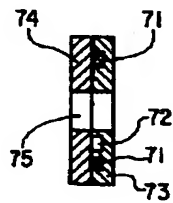


(b)

【図9】



(a)



(b)

